

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1997/98

September 1997

EEE 373 - Sistem Pengoperasian

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON :

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA (5) muka surat bercetak dan ENAM (6) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan.

Agihan markah bagi soalan diberikan di sut sebelah kanan soalan berkenaan.

Semua soalan hendaklah dijawab di dalam Bahasa Malaysia. Jika pelajar memilih menjawab di dalam Bahasa Inggeris sekurang-kurangnya satu soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Senaraikan fungsi-fungsi lazim *Kernel* bagi satu Sistem Pengoperasian dalam Pengurusan Pemproses.

List out the typical functions of Kernels of an Operating System in Processor Management.

(30%)

- (b) Lukis gambarajah blok 'Peralihan Keadaan Proses' di bawah persekitaran UNIX.

Draw the 'Process State Transistion' block diagram under UNIX environment.

(30%)

- (c) Terangkan fungsi-fungsi setiap keadaan dalam bahagian (b).

Explain the functions of each state in (b).

(40%)

2. (a) Apakah tujuan-tujuan utama suatu Sistem Pengoperasian?

What are the main purposes of an Operating System?

(25%)

- (b) Takrifkan sifat-sifat penting bagi jenis-jenis Sistem Pengoperasian yang berikut:-

Define the essential properties of the following types of Operating Systems.

(i) Kelompok
Batch,

(ii) Berbilangaturcaraan
Multiprogramming,

(iii) Perkongsian Masa
Time Sharing,

(iv) Masa Nyata, dan
Real Time, and

(v) Teragih
Distributed

(75%)

...3/-

3. (a) Bagaimanakah 'Pemukasuratan' dan 'Peruasan' membaiki pengurusan ingatan di bawah persekitaran ingatan maya. Terangkan.

How 'Paging' and 'Segmentation' help for better memory management under virtual memory environment? Explain.

(40%)

- (b) Terang dengan menggunakan gambarajah blok 'Peruasan Termukasurat'.
Describe with a neat block diagram 'Paged Segmentation'.

(60%)

4. (a) Terangkan dengan ringkas skim-skim penimbunan yang digunakan dalam pengurusan I/O.

Briefly describe various buffering schemes that are used in I/O management.

(25%)

- (b) Senaraikan polisi-polisi penjadualan cakera. Polisi-polisi manakah yang dianggap lebih baik?

Kenapa?

List out disk scheduling policies. Out of these, which are considered better policies?

Why?

(20%)

- (c) Anggapkan bahawa kepala baca/tulis bermula pada trek nombor 80 dan terdapat 200 trek pada permukaan cakera. Data telah disimpan dalam trek bernombor 70, 30, 90, 160, 150, 40 dan 180.

Gunakan algoritma-algoritma FIFO dan SSTF serta kirakan panjang cari purata. Algoritma yang manakah nampak lebih baik? Kenapa?

Assume that the read/write head starts at track number 80 and there are 200 tracks on the disk surface. The data have been stored in track number 70, 30, 90, 160, 150, 40 and 180.

Apply FIFO and SSTF algorithms and calculate the average seek length. Which algorithm does seems to be better? Why?

(55%)

5. (a) Apakah objektif-objektif pengurusan fail?
What are the objectives of file management?

(20%)

- (b) Senaraikan dan terangkan dengan ringkas serta bandingkan 5 teknik-teknik penganjuran fail.

List out and briefly describe and compare the five file organization techniques.

(50%)

- (c) Berikan satu contoh bagi menunjukkan bagaimana cincang buka dan cincangan dengan teknik-teknik perantaraan digunakan bagi menyimpan dan mendapat kembali fail-fail.

Give an example of your choice to show how open hash and hashing with chaining techniques are applied for storing and retrieving files.

(30%)

...5/-

6. Terangkan yang berikut:

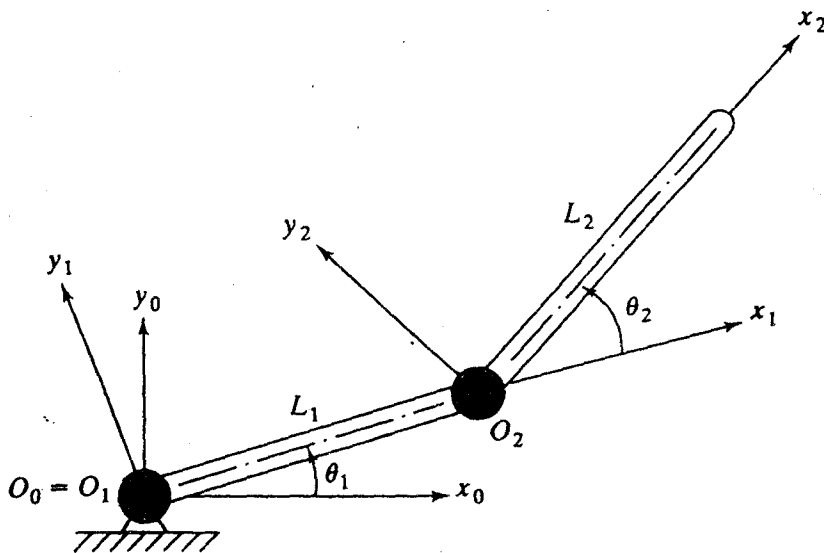
Describe the following:

- (a) Algoritma perbankan bagi mengendalikan buntu.
Banker's algorithm to deal with 'Deadlock'.
(30%)
- (b) Polisi-polisi penggantian dalam pengurusan ingatan maya.
Replacement policies in virtual memory management.
(40%)
- (c) Dua kaedah igloo dalam eksklusi saling di dalam pengurusan proses.
Two igloo method in mutual exclusion in process management.
(30%)

ooo0ooo

2. Pertimbangkan pengolah dua-dimensi yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Pergerakannya ditentukan oleh penggerak putaran pada O_1 dan O_2 . Jika pergerakan pengolah diberi oleh $\dot{\theta}_1$ dan $\dot{\theta}_2$ yang tetap, tentukan momen penggerak yang diperlukan untuk memacu sistem sebegini rupa. Anggapkan kedua-dua batang panjang mempunyai jisim m_1 , m_2 , panjang L_1 dan L_2 serta gunakan $\theta_1(0) = \theta_2(0) = 0$.

(100%)



Rajah 2

3. (a) Kira bagi penukar digit ke analog 8 bit di bawah, dengan voltan skala penuh 10.0V
- (i) Kira $v_{0\text{ MSB}}$, $v_{0\text{ LSB}}$, dan $v_{0\text{ max}}$. (15%)
 - (ii) Kira voltan keluaran bagi gabungan perdua (10011001). (10%)
 - (iii) Kira $v_{0\text{ MSB}}$, $v_{0\text{ LSB}}$, dan $v_{0\text{ max}}$ apabila bilangan bit penukar digit ke analog menuju ∞ . (25%)

(25%)

...4/-

- (b) Bagi yang berikut, anggap $v_R = 10V$ dan v_{i0} dalam julat yang dinyatakan. Rekabentuk op-amp yang sesuai dengan litar penskala untuk keluaran $0 \leq v_i \leq 10V$. Anggapkan $\pm 10V$ boleh diperolehi. Gunakan kesemua op-amp dalam konfigurasi songsangan dan nyatakan kesemua kadaran perintang yang diperlukan.

- (i) Anggap masukan analog ialah dalam julat $0 \leq v_{i0} \leq 15V$ (25%)

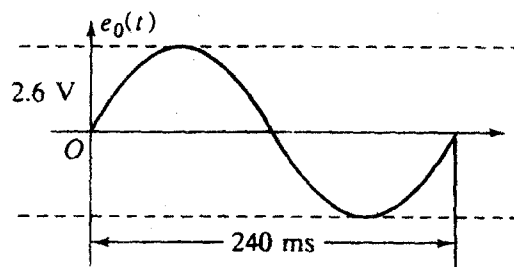
- (ii) Anggap masukan analog ialah dalam julat $-5 \leq v_{i0} \leq 7V$ (25%)

4. Anggapkan bahawa meterpecutan piezoelektrik digunakan bersama penguat cas supaya persamaan-persamaan sistem diberi oleh

$$G(s) = \frac{-\tau K_1 s}{\tau s + 1} \cdot \frac{1}{s^2 + 2\tau\omega_n s + \omega_n^2}$$

$$\tau \frac{d^3 e_0}{dt^3} + (2\zeta\omega_n + 1) \frac{d^2 e_0}{dt^2} + (\tau\omega_n^2 + 2\zeta\omega_n) \frac{de_0}{dt} + \omega_n^2 e_0 = -K_1 \tau \frac{da_i}{dt}$$

Bagi kebanyakan penggunaan pemalar lembapan kristal dianggap hampir sifar. Anggapkan kristal kuartz mempunyai $a = b = 1cm$ dan $t = 3mm$ dan nilai bagi penguat cas diletak pada $C_F = 100,000pF$ dan $R_F = 10^{14} \Omega$. Anggapkan $\omega_n = 20kHz$.



Rajah 4